



⑮ **BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT**

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 197 55 486 A 1**

⑤ Int. Cl.⁶:
B 62 D 25/12
E 05 F 1/10
E 05 F 3/00

⑲ Aktenzeichen: 197 55 486.5
⑳ Anmeldetag: 13. 12. 97
㉑ Offenlegungstag: 24. 6. 99

DE 197 55 486 A 1

⑦① Anmelder:
Küster & Co GmbH, 35630 Ehringshausen, DE

⑦④ Vertreter:
Müller, E., Dipl.-Phys. Dr.phil.nat., Pat.-Anw., 65597
Hünfelden

⑦② Erfinder:
Gutierrez, Carmelo, 35630 Ehringshausen, DE

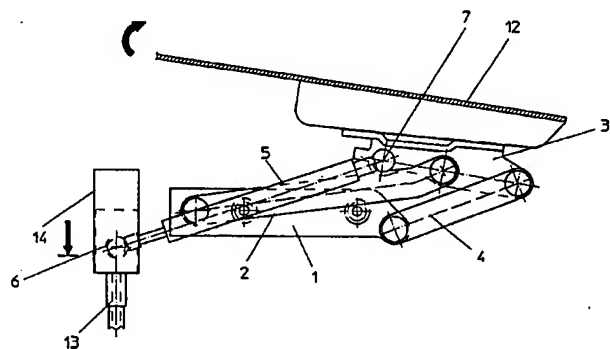
⑤⑥ Entgegenhaltungen:
DE 1 95 07 426 A1
DE 2 97 05 372 U1
DE 2 97 01 617 U1
US 47 76 626

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤④ **Kofferraumdeckelbetätigung**

⑤⑦ Betätigung für Kofferraumdeckel, Motorhauben, Heckklappen (12), Türen oder dgl. von Fahrzeugen, insbesondere von Kraftfahrzeugen, mit wenigstens einem Scharnier (1, 2, 3, 4) und einem die Öffnungsbewegung unterstützenden Kraftfederspeicher, wie bspw. einer Gasdruckfeder (5). Durch einen erfindungsgemäßen Mechanismus zum Verstellen der Wirkrichtung der Gasdruckfeder (5) wird nach dem Entriegeln ein schnelles automatisches Öffnen der Heckklappe (12) erreicht (Figur 3).



DE 197 55 486 A 1

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Betätigung für Kofferraumdeckel, Motorhauben, Türen, Heckklappen oder dgl. von Fahrzeugen, insbesondere von Kraftfahrzeugen.

Zum Öffnen der Heckklappen von Kraftfahrzeugen werden häufig Gelenkgetriebe, z. B. Viergelenkscharniere, eingesetzt, wobei zur Unterstützung der Öffnungsbewegung meist eine Gasdruckfeder dient. Im geschlossenen Zustand der Heckklappe liegt die Wirkrichtung der Gasdruckfeder jedoch so ungünstig zum Viergelenkscharnier, daß auch nach einer Entriegelung kein ausreichendes Drehmoment vorliegt, um die Heckklappe anzuheben. Der Kofferraumdeckel muß daher von Hand um einen Winkel von ca. 40° geöffnet werden, bis die Gasdruckfeder eine Hebelstellung erreicht hat, bei welcher ihre Kraft ausreicht, die Heckklappe vollständig zu öffnen.

Aus der DE 297 01 617 U1 ist eine Betätigung für eine Heckklappe bekannt, bei der ein motorischer Antrieb zum Verschieben eines zumindest bereichsweise geführten Antriebskabels vorgesehen ist, das an einem Hebelarm des Gelenkgetriebes angreift. Nach dem Entriegeln des Schlosses wird der Hebelarm vom motorischen Antrieb verschwenkt und so die Heckklappe selbsttätig geöffnet. Eine Öffnung von Hand ist nicht mehr erforderlich. Es hat sich gezeigt, daß die bekannte Vorrichtung noch einer Verbesserung zugänglich ist, insbesondere was die Taktzeit des Öffnens angeht.

Aufgabe der Erfindung ist es daher, eine Kofferraumbetätigung anzugeben, die nach dem Entriegeln ein selbsttätiges Öffnen des Kofferraumdeckels oder der entsprechenden Klappe durchführt, wobei die Öffnungsbewegung schnell erfolgt.

Zur Lösung dieser Aufgabe ist erfindungsgemäß ein Mechanismus zum Verstellen der Wirkrichtung des Kraftfederspeichers (der Gasdruckfeder) vorgesehen. Durch diese Verstellung, welche insbesondere im geschlossenen Zustand der Haube oder sofort nach dem Entriegeln erfolgt, wird die Gasdruckfeder in eine solche Lage gebracht, daß sie nach dem Entriegeln selbsttätig die Haube öffnen kann. Durch die erfindungsgemäße Verstellung wird die in der Gasdruckfeder gespeicherte Energie ausgenutzt, was zu einer schnellen, automatischen Öffnung der Haube oder der Klappe führt.

Bevorzugt ist der Mechanismus so aufgebaut, daß er einen Anlenkpunkt, insbesondere den karosserieeitigen, des Kraftfederspeichers (der Gasdruckfeder) verstellt. Diese Verstellung des Anlenkpunktes des Kraftfederspeichers kann beispielsweise eine Auf- und Abbewegung oder eine seitwärts gerichtete Bewegung sein. Erfindungsgemäß muß nur jeweils sichergestellt sein, daß eine Kraftkomponente zum Öffnen der Heckklappe oder des Deckels auftritt. Nach der Erfindung wird also der karosserieseitige Anlenkpunkt des Kraftfederspeichers von der Ausgangsstellung in eine Arbeitsstellung verschoben, so daß eine Kraftkomponente zum Öffnen der Klappe und zum Überwinden des Totpunktes anliegt. Im geschlossenen Zustand oder direkt beim Öffnen wird der Anlenkpunkt des Kraftfederspeichers räumlich so verschoben, daß eine Kraftkomponente (ein Drehmoment) in Richtung Öffnen an der Klappe auftritt.

Als besonders vorteilhaft hat sich nach der Erfindung folgendes Arbeitsspiel gezeigt. Ausgehend von der Schließstellung der Klappe und des Kraftfederspeichers, welcher in dieser Schließstellung im wesentlichen parallel zum Hebelarm ausgerichtet ist, erfolgt zunächst eine Abwärtsbewegung des Anlenkpunktes, bis der Kraftfederspeicher den Totpunkt des Gelenkantriebes überwunden hat und selbsttätig und ohne Krafteinwirkung beim Entriegeln der Klappe ein Öffnen der Klappe bewirkt. Danach, dies kann auch

schon während der Öffnungsphase erfolgen, wird der Anlenkpunkt wieder in seine Ausgangsstellung verfahren, um so eine maximale Kraftentfaltung des Kraftfederspeichers zum Öffnen der Klappe zu erzeugen. Auch ist danach der Mechanismus wieder für ein neues Arbeitsspiel bereit.

Die genannte Auf- und Abbewegung des Anlenkpunktes oder eine andere räumliche Verstellung des Kraftfederspeichers können beispielsweise über einen Exzenterantrieb erfolgen, der den oder die Anlenkpunkte des/der Kraftfederspeicher in die gewünschte Wirkstellung verschiebt. Der motorische Antrieb kann auf einen oder zwei Gasdruckfedern wirken, je nachdem wie viele zum Heben der Klappe vorgesehen sind. Insbesondere kann ein motorischer Antrieb vorgesehen sein, der einen Exzenter bewegt, der mit zwei Zug-Druckkabeln verbunden ist, die dann die beiden Anlenkpunkte der beiden Kraftfederspeicher synchron verschieben.

Ebenso ist es möglich, daß der Anlenkpunkt des Kraftfederspeichers auf einer, z. B. karosserieeitig gelagerten Exzenter Scheibe angeordnet ist, welche mittels eines motorischen Antriebs verdreht wird. Dies kann sowohl bei der Verwendung eines Kraftfederspeichers wie bei der Verwendung zweier Kraftfederspeicher erfolgen, wobei dann selbstverständlich zwei Exzenter Scheiben vorgesehen sind.

Eine weitere Ausgestaltung der Erfindung besteht darin, daß sie zusätzlich ein selbsttätiges Schließen der Klappe durchführt, indem zum Beispiel in der Öffnungsstellung eine Entlastung des Kraftfederspeichers vorgenommen wird. Dies kann ebenfalls durch ein Verschieben der Wirkrichtung oder des (bevorzugt karosserieeitigen) Anlenkpunktes des Kraftfederspeichers erfolgen, so daß die Heckklappe infolge ihres Eigengewichtes in Schließstellung übergeht. Möglich ist ebenso, daß die Schließbewegung motorisch unterstützt wird. Nach dem Schließen der Klappe wird der Mechanismus wieder in Ausgangsstellung verfahren, d. h., die Gasdruckfeder dann wieder gespannt.

Weitere Ziele, Vorteile, Merkmale und Anwendungsmöglichkeiten der vorliegenden Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung der Ausführungsbeispiele anhand der Zeichnungen. Dabei bilden alle beschriebenen und/oder bildlich dargestellten Merkmale für sich oder in beliebiger Kombination den Gegenstand der vorliegenden Erfindung, auch unabhängig von ihrer Zusammenfassung in den Ansprüchen oder deren Rückbeziehung.

Es zeigen:

Fig. 1 eine mögliche Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Betätigung für eine Heckklappe in Schließstellung,

Fig. 2 die Betätigung gemäß Fig. 1 während des Verstellens des Anlenkpunktes für die Gasdruckfeder,

Fig. 3 die Betätigung gemäß Fig. 1 mit in die untere Endstellung verschobenem Anlenkpunkt der Gasdruckfeder während des anfänglichen Öffnungsvorganges des Heckklappe,

Fig. 4 die Betätigung gemäß Fig. 1 in einer Stellung bei voller Kraftentfaltung der Gasdruckfeder zum Öffnen der Heckklappe,

Fig. 5 den Betätigungsmechanismus gemäß Fig. 1 in Öffnungsstellung,

Fig. 6 bis 9 eine mögliche Ausführungsform eines Antriebes zur Verstellung der karosserieeitigen Anlenkpunkte zweier Gasdruckfedern in unterschiedlichen Arbeitsstellungen,

Fig. 10 eine Ausführungsform eines Antriebes zur Verstellung der karosserieeitigen Anlenkpunkte zweier Gasdruckfedern einer Heckklappe und

Fig. 11 eine Einbauvariante der erfindungsgemäßen Betätigungsvorrichtung im Heck eines Fahrzeuges.

Das in den Fig. 1 bis 5 dargestellte Scharnier für Heckklappen von Kraftfahrzeugen weist ein mit der Fahrzeugkarosserie verbindbares Halteteil 1 auf, an welchem ein Glied 2 eines Viergelenkscharniers angelenkt ist. Das Glied 2 ist andererseits an einer Grundplatte 3 angelenkt, an welcher die Kofferraum- oder Motorhaube bzw. die Heckklappe 12 befestigt ist. Die Grundplatte 3 ist über ein weiteres Glied 4 des Viergelenkscharniers mit dem Halteteil 1 gelenkig verbunden. Die Teile 1, 2, 3 und 4 bilden zusammen das Viergelenkscharnier. Weiterhin befindet sich zwischen dem Halteteil 1 und der Grundplatte 3 ein Kraftfederspeicher bzw. eine Gasdruckfeder 5, welche mittels der Kugelgelenke 6 und 7 an der Grundplatte 3 und an dem Halteteil 1 angelenkt ist. Mit 13 ist ein Zug-Druckkabel bezeichnet, das den Verschiebemechanismus 14 betätigen kann, der eine Verschiebung des Anlenkpunktes 6 der Gasdruckfeder 5 von oben nach unten und zurück erlaubt.

Wie Fig. 1 zeigt, befinden sich in der Schließstellung der Heckklappe 12 die Anlenkpunkte 6 und 7 der Gasdruckfeder 5 auf einer Geraden, die etwa parallel zur Heckklappe 12 verläuft, so daß keine öffnende Kraftkomponente auf die Heckklappe 12 einwirkt.

Um nun die Heckklappe 12 erfindungsgemäß selbsttätig zu öffnen, wird die Orientierung der Gasdruckfeder 5 so verändert, daß eine Kraftkomponente in Öffnungsrichtung wirkt. Dies wird bei dem hier ausgewählten Ausführungsbeispiel dadurch erreicht, daß der Anlenkpunkt 6 der Gasdruckfeder 5 mittels eines weiter unten noch näher beschriebenen Antriebes zunächst abgesenkt wird, wie dies in Fig. 2 durch den dargestellten Pfeil angedeutet ist. Insoweit sei angenommen, daß in der abgesenkten Stellung des Anlenkpunktes 6 gemäß Fig. 2 die Kraft der Gasdruckfeder 5 infolge ihrer Winkelstellung zu der Heckklappe 12 bzw. zum Viergelenk noch zu klein ist, um ein Öffnen der Heckklappe zu bewirken.

In Fig. 3 ist der Anlenkpunkt 6 nun so weit nach unten verfahren, daß die Winkellage der Gasdruckfeder 5 bezüglich des Viergelenkes oder der Heckklappe 12 ausreichend ist, um den Totpunkt des Systems zu überwinden und um die Öffnungsbewegung der Heckklappe 12 einzuleiten. Die Gasdruckfeder 5 wird sich also entspannen und damit die Heckklappe 12 in Richtung des gekrümmten Pfeiles öffnen.

Um nun die maximale Kraftentfaltung des Kraftfederspeichers bzw. der Gasdruckfeder 5 voll zu nutzen, erfolgt von der abgesenkten Stellung des Anlenkpunktes 6 gemäß Fig. 3 wiederum ein motorisches Anheben des Anlenkpunktes 6, wie in Fig. 4 in einer Zwischendarstellung und in Fig. 5 in der Endstellung gezeigt. Der Anlenkpunkt 6 ist dann wieder in der Position ganz oben, in der er auch in Fig. 1 war. Damit kann die Feder 5 ihre volle Kraft zum Öffnen oder Offenhalten der Heckklappe 12 einsetzen.

Unter Umständen kann es ausreichen, den karosserieseitigen Anlenkpunkt 6 des Kraftfederspeichers bzw. der Gasdruckfeder 5 in der in Fig. 3 dargestellten abgesenkten Stellung zu belassen, um ein vollständiges Öffnen der Heckklappe zu ermöglichen. Um jedoch Wettereinflüssen, geneigten Stellungen des Fahrzeuges am Berg, Schneelasten, Verschleißerscheinungen und dgl. gerecht zu werden, empfiehlt sich nach dem Absenken des Anlenkpunktes 6 wiederum ein Anheben, wie in den Fig. 4 und 5 gezeigt.

Fig. 5 zeigt weiterhin die erfindungsgemäße Möglichkeit, eine selbsttätige Schließbewegung der Heckklappe 12 einzuleiten. Dies kann bspw. dadurch erfolgen, daß eine Entlastung des Kraftfederspeichers bzw. der Gasdruckfeder 5 durch ein horizontales Verschieben des Anlenkpunktes 6 (in der Fig. 5 nach links bzw. im Fahrzeug nach hinten) bewirkt wird (gestrichelt gezeichnet), wodurch die Gasdruckfeder 5 in einen flacheren Winkel zur Heckklappe 12 kommt. Diese

Ausweichbewegung kann selbstverständlich auch in eine andere als die gezeigte Richtung erfolgen. Infolge des Eigengewichts der Heckklappe 12 wird nach dem gezeigten Verschieben des Anlenkpunktes 6 nach links (gerader Pfeil) nunmehr eine Schließbewegung (gekrümmter Pfeil) eingeleitet, wobei in geschlossener Stellung der Heckklappe 12 ein Zurückfahren des karosserieseitigen Anlenkpunktes 6 in die Stellung gemäß Fig. 1 ohne Gefahr des Wiederöffnens erfolgen kann, da in dieser Stellung keine Kraftkomponente in Öffnungsrichtung der geschlossenen Heckklappe 12 wirkt; die Heckklappe 12 wird nicht geöffnet, sondern nur die Gasdruckfeder 5 erneut gespannt.

Das Auf- und Absenken des Anlenkpunktes 6 kann z. B. mit einer Verstelleinrichtung erfolgen, wie sie in Fig. 10 dargestellt ist, um die Anlenkpunkte der auf jeder Seite der Heckklappe 12 angeordneten Gasdruckfedern 5 mittels eines einzigen motorischen Antriebes gleichmäßig zu verstellen. Eine Einbauvariante ist beispielhaft in Fig. 11 dargestellt.

Der Verstellmechanismus der Fig. 10 zeigt die beiden Verschiebemechanismen 14 für die beiden Anlenkpunkte 6 der Gasdruckfedern 5. Sie werden über die beiden Zug-Druckkabel 13 synchron verstellt. Die Verstellung erfolgt über eine Stelleinheit 15 in einem Gehäuse 16. Die weißen Pfeile in der Fig. 10 zeigen die Verstellbewegung der Verschiebemechanismen 14 nach oben, die schwarzen Pfeile die Verstellbewegung nach unten.

Die Funktion der Stelleinheit 15 wird anhand der Fig. 6 bis 9 näher erläutert. Die Verstelleinheit 15 (gezeigt sind Teile des Gehäuses 16) weist einen Exzenter 8 auf, der motorisch in Rotation versetzt werden kann, wie der Pfeil in Fig. 6 zeigt, und der bei dem hier gewählten Ausführungsbeispiel als Hebelgelenk ausgebildet ist. An den Enden des Exzenters 8 sind die Hebelarme 9 und 10 angelenkt, an denen zugeordnete Zug- und Druckstangen 11 von mechanischen Zug-Druckkabeln 13 angelenkt sind. Die Zug-Druckkabel 13 führen zu den zugeordneten Verschiebemechanismen 14 für die Anlenkpunkte 6 der Gasdruckfedern 5. Diese Verschiebemechanismen 14 sind nur beispielhaft in den Figuren gezeigt und können bspw. aus Führungen bestehen, in welchen ein mit dem jeweiligen Zug-Druckkabel verbundenes Gleitstück geführt ist, welches den Anlenkpunkt 6 bzw. den Kugelbolzen für die karosserieseitige Anlenkung der Gasdruckfeder 5 trägt. Die insgesamt mit Bezugszeichen 15 bezeichnete Stelleinheit ist im Gehäuse 16 untergebracht, welches auch den nicht dargestellten Antriebsmotor aufnimmt.

Ebenso ist es möglich, aber nicht gezeigt, statt des Exzenters 8 eine Exzenter Scheibe vorzusehen, welche von einem Verstellmotor in Drehbewegung versetzt wird. Eine oder zwei solche Exzenter(-scheiben) können auch direkt an den Anlenkpunkten 6 angeordnet sein. Dann kann auf die Zug-Druckkabel verzichtet werden.

In Fig. 6 ist eine Stellung des Exzenters 8 dargestellt, welche einer Zwischenstellung des karosserieseitigen Anlenkpunktes 6 entspricht, wie dies in den Fig. 2 und 4 dargestellt ist.

In den Fig. 7 und 9 bewirkt der Exzenter 8 einen maximalen Hub auf den Verschiebemechanismus 14 bzw. den karosserieseitigen Anlenkpunkt 6 in seiner oberen Endstellung, entsprechend den Darstellungen in den Fig. 1 und 5.

Fig. 8 zeigt die Stellung des Exzenters 8 entsprechend der unteren Stellung des Anlenkpunktes 6 in dem Verschiebemechanismus 14 gemäß Fig. 3.

Fig. 11 zeigt eine Anordnung einer erfindungsgemäßen Betätigung in einem Kraftfahrzeug. Zu erkennen sind die Gasdruckfedern 5, die die Klappe 12 geöffnet halten. Die erfindungsgemäße Betätigung besteht hier aus der Stelleinheit

15 im Gehäuse 16, von der aus über die Zug-Druckkabel 13 die beiden Verschiebemechanismen 14 so betätigt werden, daß die Anlenkpunkte 6 der Gasdruckfedern 5 in ihren karosserieseitigen Stellungen verändert werden.

Klappe (12) von allein in Schließstellung übergeht.

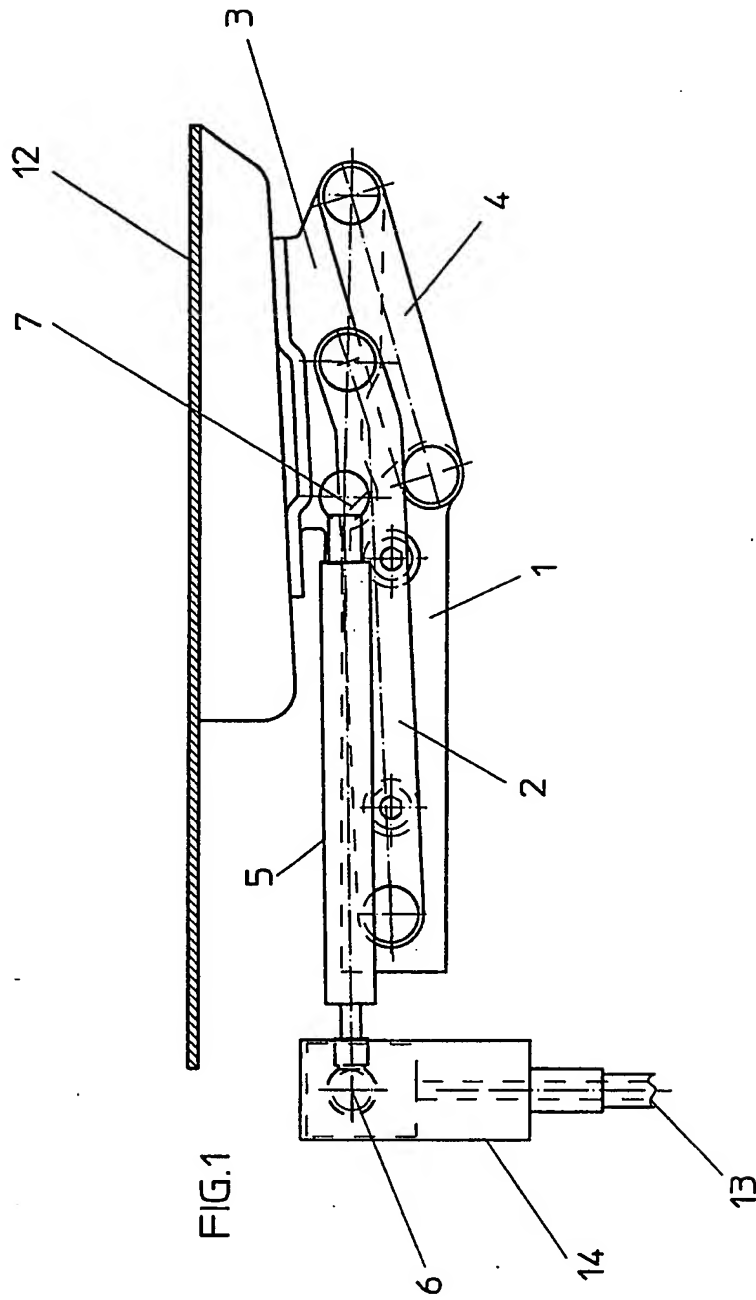
Hierzu 8 Seite(n) Zeichnungen

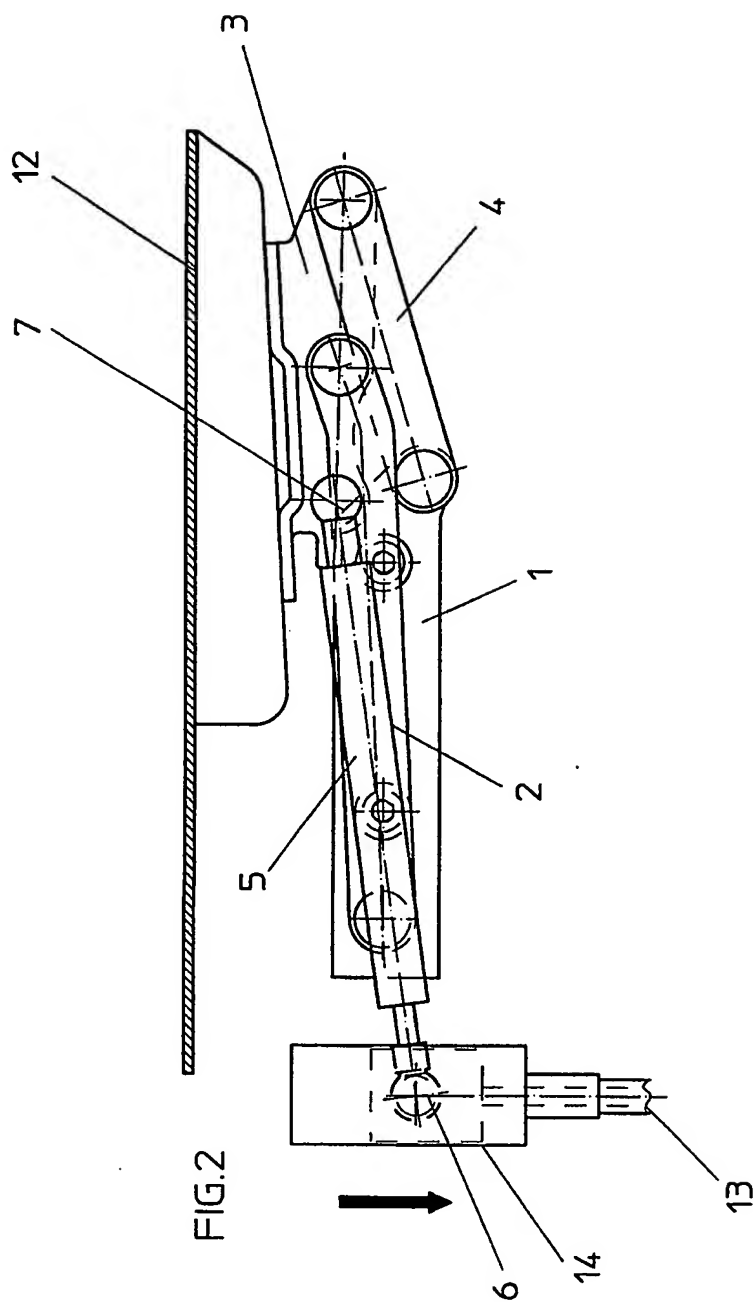
Bezugszeichenliste

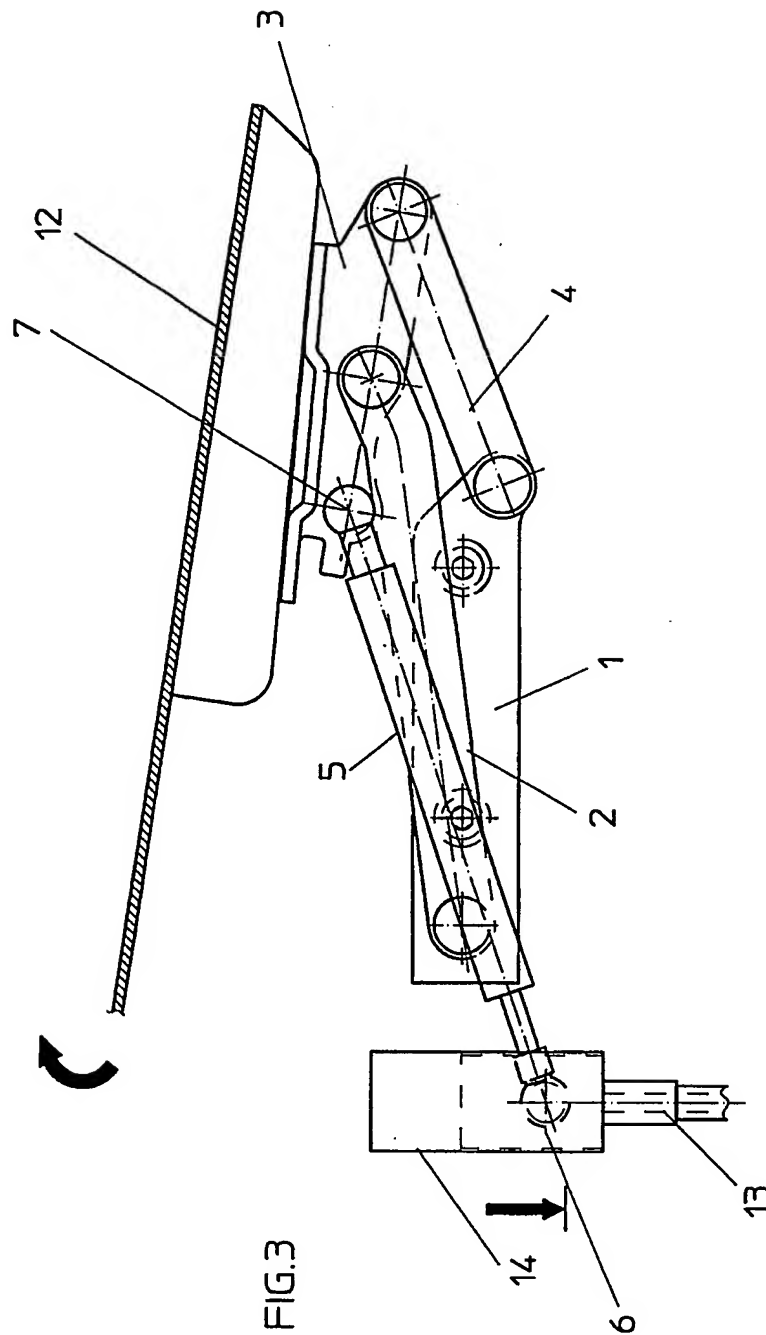
1 Halteteil	
2 Glied	
3 Grundplatte	10
4 Glied	
5 Kraftfederspeicher, Gasdruckfeder	
6 Kugelgelenke, Anlenkpunkt	
7 Kugelgelenke	
8 Exzenter, Hebelgelenk	15
9 Hebelarm	
10 Hebelarm	
11 Zug- und Druckstange	
12 Heckklappe	
13 Zug-Druckkabel	20
14 Verschiebemechanismus	
15 Stelleinheit	
16 Gehäuse	

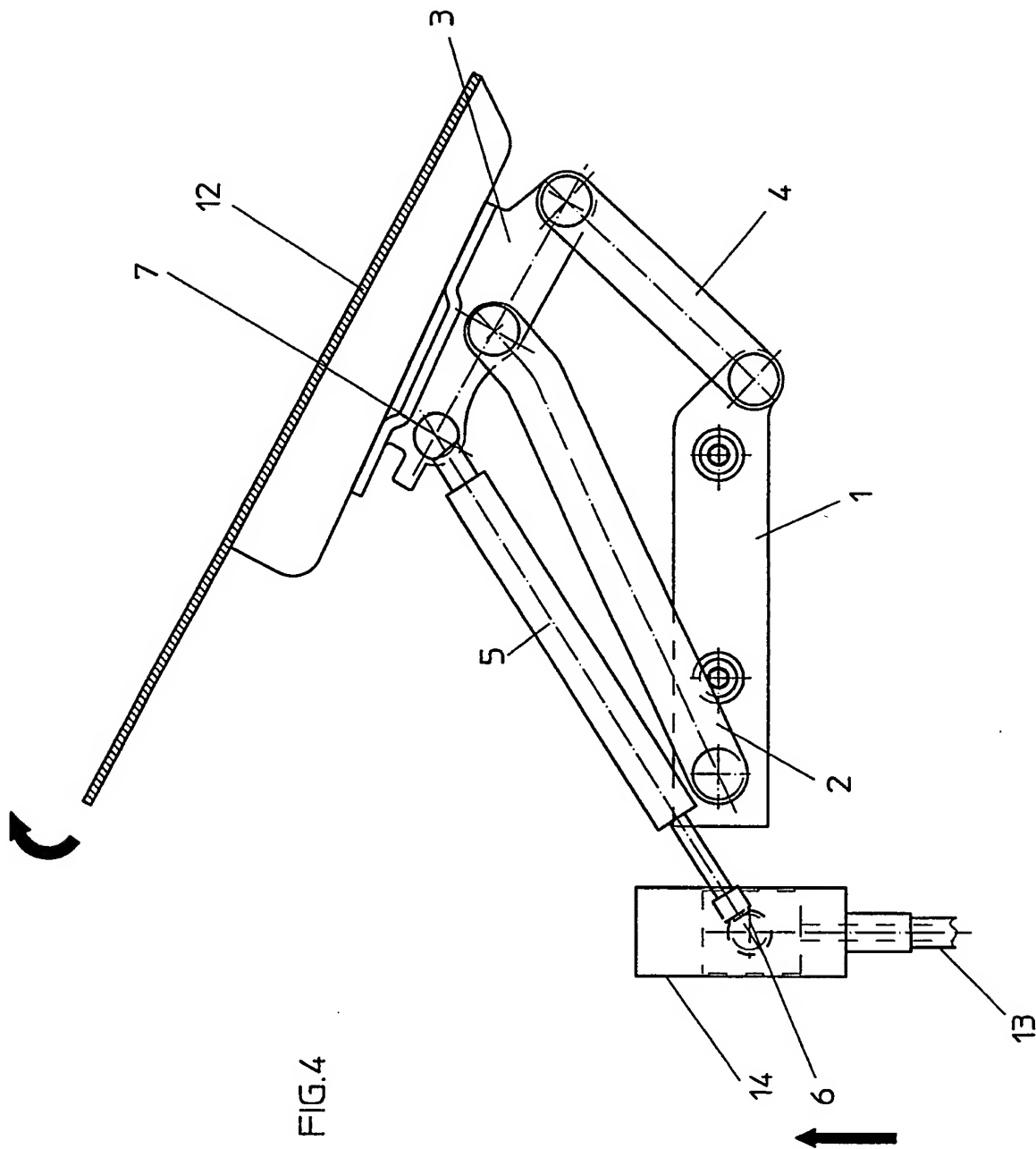
Patentansprüche

1. Betätigung für Kofferraumdeckel, Motorhauben, Heckklappen (12), Türen oder dgl. von Fahrzeugen, insbesondere von Kraftfahrzeugen, mit wenigstens einem Scharnier (1, 2, 3, 4) und einem die Öffnungsbe- 30
wegung unterstützendem Kraftfederspeicher, wie bspw. einer Gasdruckfeder (5), **gekennzeichnet durch** einen Mechanismus zum Verstellen der Wirkrichtung des Kraftfederspeichers.
2. Betätigung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeich- 35
net, daß die Verstellung des Kraftfederspeichers im geschlossenen Zustand und/oder beim Öffnen der Klappe (12) erfolgt.
3. Betätigung nach einem der vorhergehenden An-
sprüche, gekennzeichnet durch einen Mechanismus, 40
der einen Anlenkpunkt des Kraftfederspeichers ver-
stellt.
4. Betätigung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeich-
net, daß der Anlenkpunkt (6) des Kraftfederspeichers
so verstellt wird, daß im geschlossenen Zustand eine 45
Kraftkomponente Richtung "Öffnen" vorliegt.
5. Betätigung nach Anspruch 3 oder 4, dadurch ge-
kennzeichnet, daß die Verstellung einen Verschiebe-
mechanismus (14) zur Auf- und Abbewegung und/oder zu
einer Horizontalbewegung aufweist. 50
6. Betätigung nach einem der vorhergehenden An-
sprüche, gekennzeichnet durch einen Exzenter (8) oder
eine Exzenter Scheibe, der bzw. die die Wirkrichtung
und/oder den Anlenkpunkt (6) des Kraftfederspeichers
(5) im geschlossenen Zustand verschieben. 55
7. Betätigung nach einem der vorhergehenden An-
sprüche, dadurch gekennzeichnet, daß beim und/oder
nach dem Öffnen die Wirkrichtung und/oder der An-
lenkpunkt des Kraftfederspeichers wieder in die Aus-
gangsstellung bewegt werden. 60
8. Betätigung nach einem der vorhergehenden An-
sprüche, dadurch gekennzeichnet, daß ein Mechanis-
mus vorgesehen ist, der bei geöffneter Klappe (12) die
Wirkrichtung und/oder den Anlenkpunkt des Kraftfe-
derspeichers (Gasdruckfeder 5) so verstellt, daß die 65









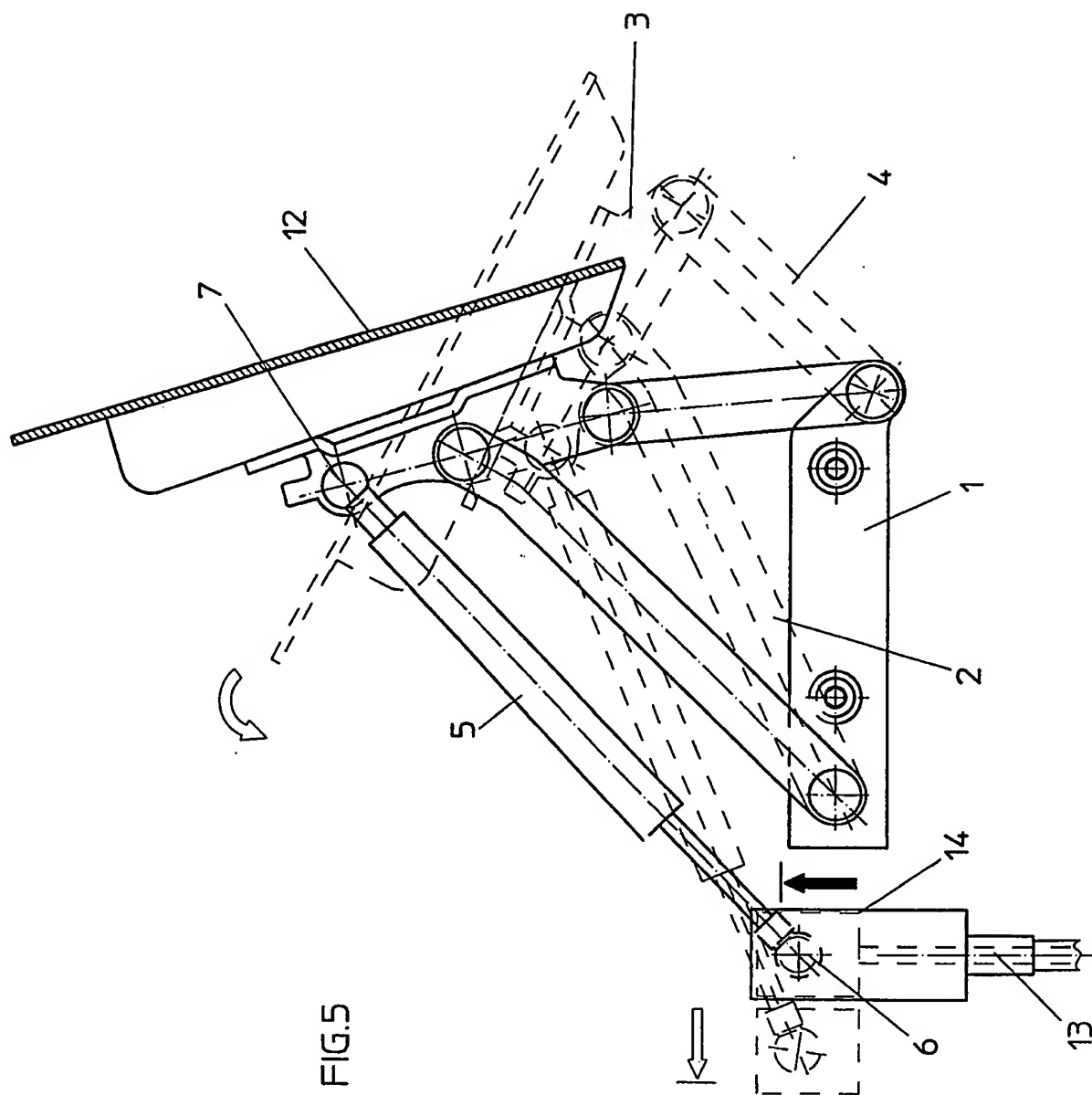


FIG. 5

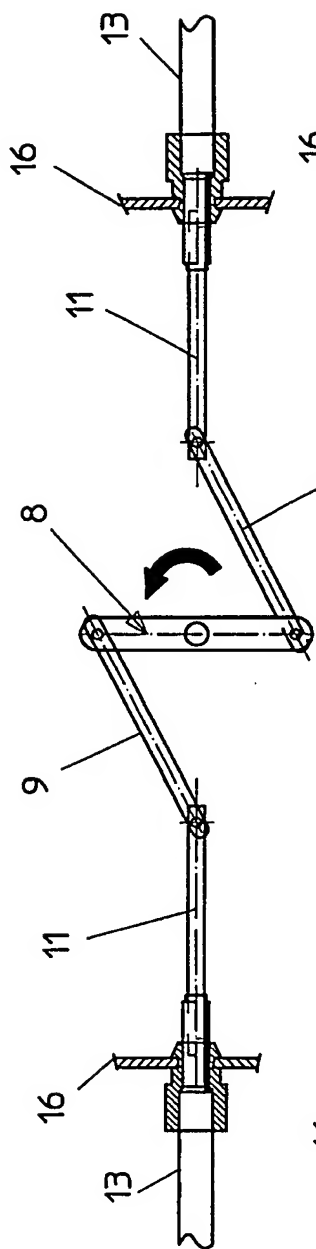


FIG. 6

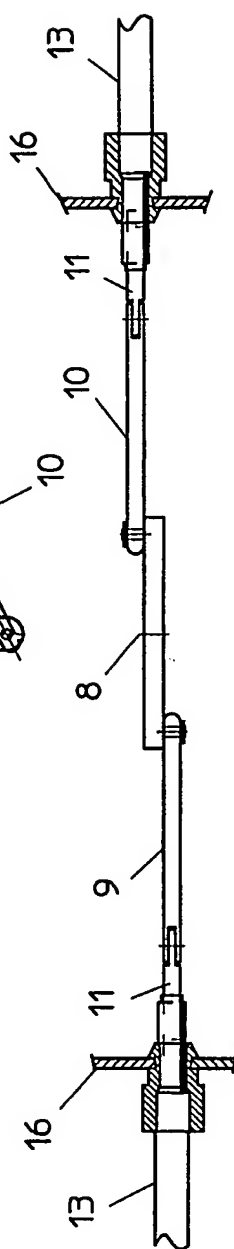


FIG. 7

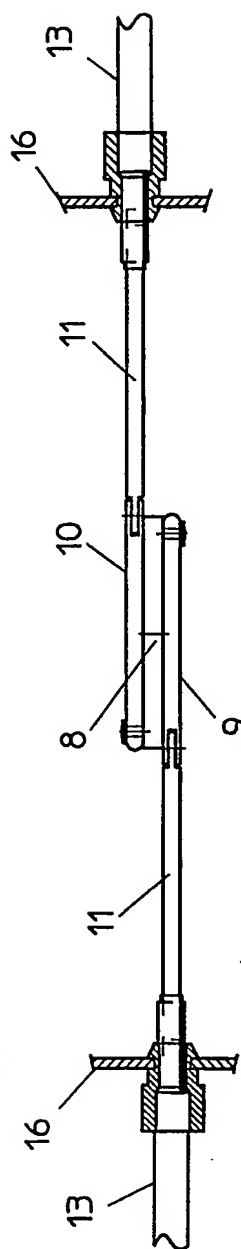


FIG. 8

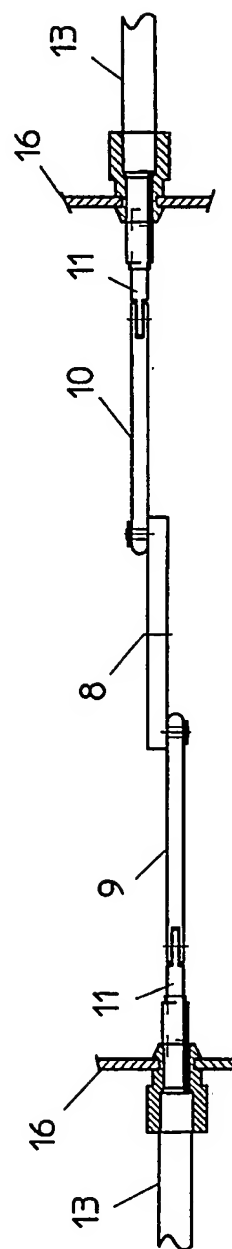


FIG. 9

FIG.10

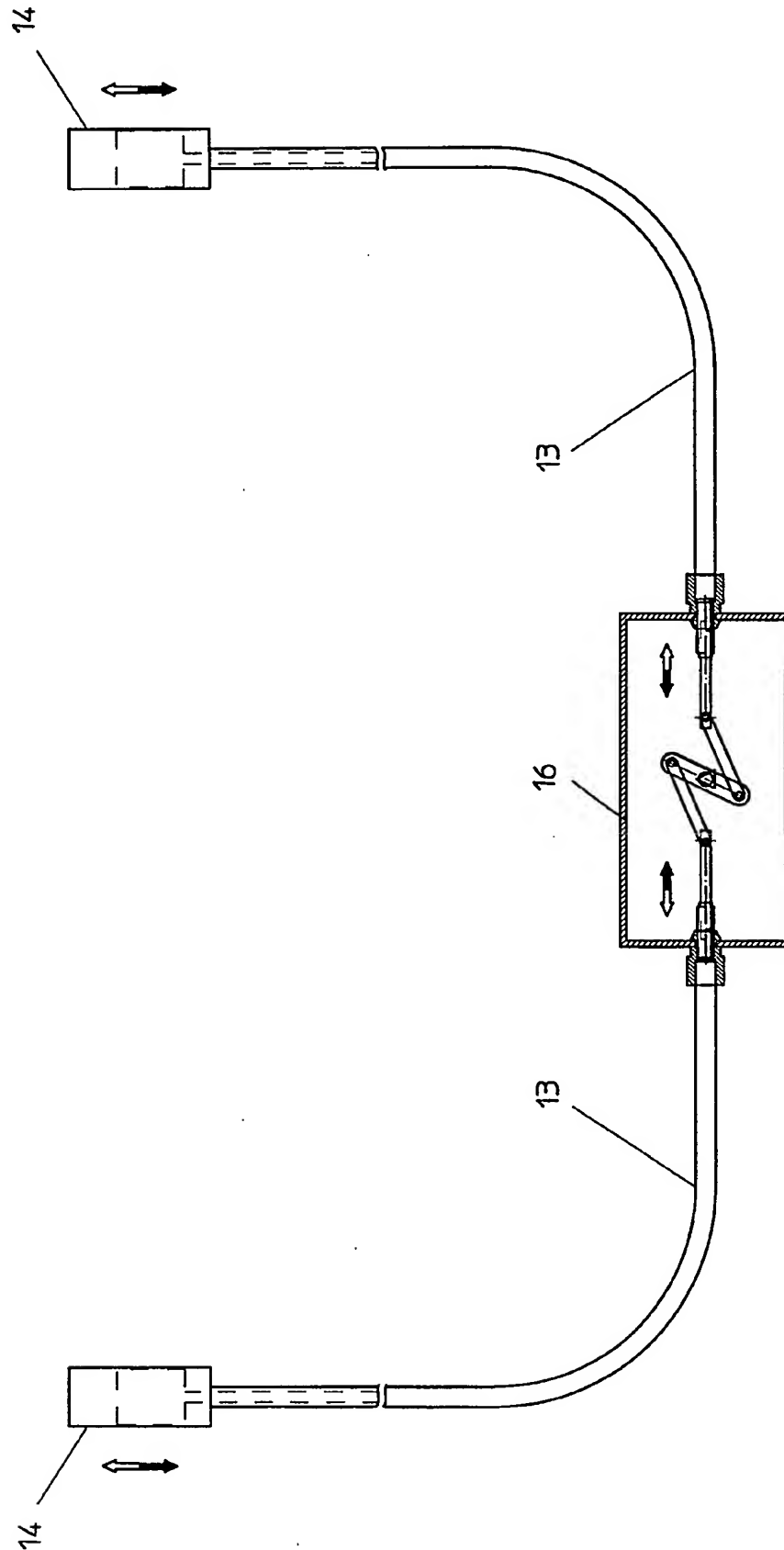


FIG.11

